

否定と構成性¹⁾

清 水 真 一

統語構造にあらわれた構成要素は、一般にその統語構造の意味に何らかの仕方で寄与する。例えば、(1)を見よ。

(1) John smokes.

(1) では名詞句 John と述語 smokes が何らかの統語操作 (syntactic operations) により連結 (concatenate) され、一つの文を構成する。この文の意味は名詞句 John に付与される意味値 (semantic value) と述語 smokes に付与される意味値²⁾ とから、その統語操作に対応する意味操作により決定される。即ち、文 (1) の意味値はその文 (もっと一般的に言えば、その表現) を構成する部分の意味値に意味操作を適用することによって与えられる。インフォーマルに言えば、次のようになる。

(2) 表現の意味は、その表現を構成する部分の意味と、その部分を結合する仕方との関数である³⁾

(2) は形式意味論の基本的方策の一つであり、構成性の原理と呼ばれている。この原理にとって、(3) のように複数の否定構成素が一つの意味的否定 (semantic negation) としてのみ寄与する否定一致 (negative concord: 以下 NC と略記する) の現象は克服すべき課題となる。

- (3) a. Nobody said nothing to nobody.
b. Nobody never showed nothing to nobody.

(2) の方策を保持しつつ、NC の現象に対する一つの試案を以下に提示したい。

次の文は作用域の点で曖昧さが観察される。

- (4) Lee didn't answer every question.

(4) が曖昧であることを説明するのに、量化子繰り上げ (Quantifier Raising: 以下 QR と略記する) と否定辞繰り上げ (Negative Raising: 以下 NR と略記する) の二つの解釈規則 (rules of construal) を仮定する。これらの規則を S - 構造に適用して得られた論理形式 (logical form: 以下 LF と略記する) から翻訳手順 (translation procedure) を経て、その真理条件が得られる。QR と NR をそれぞれ次のように定義する。

- (4) QR: 量化子を含む名詞句をすぐ上の IP 節点に付加し,⁴⁾ そのあとに変項を残し、名詞句と変項に同一指標をふる

- (5) NR: 否定辞表現をすぐ上の IP 節点に付加する

項 (argument) の位置に量化子を含む名詞句が残っている論理形式は解釈できない。即ち、そのような論理形式は翻訳できないからである。従って、QR は義務的に適用され、しかも S - 構造から量化子を含むすべての名詞句がなくなるまで繰り返し適用される。また QR の適用順序はランダムで、NR の適用は QR の適用の後でも前でもよいものとする。

これらの仮定を念頭に置いて、次の文を考察せよ。

- (6) a. Lee didn't answer any questions.
b. *Lee answered any questions.
c. $\neg(\exists x)[\text{question}'(x) \wedge \text{answer}'(1,x)]$ ⁵⁾
d. $(\exists x)\neg[\text{question}'(x) \wedge \text{answer}'(1,x)]$
e. $(\exists x)[\text{question}'(x) \wedge \text{answer}'(1,x)]$

(6a) と (6b) の差違を説明するため次の条件をたてる。

- (7) S - 構造で, any は否定演算子により c - 統御されていなければならない⁶⁾

(7) により (6b) を排除する。(6b) に付与される真理条件は (6e) であって (6d) ではない。このため (8) の条件を仮定する

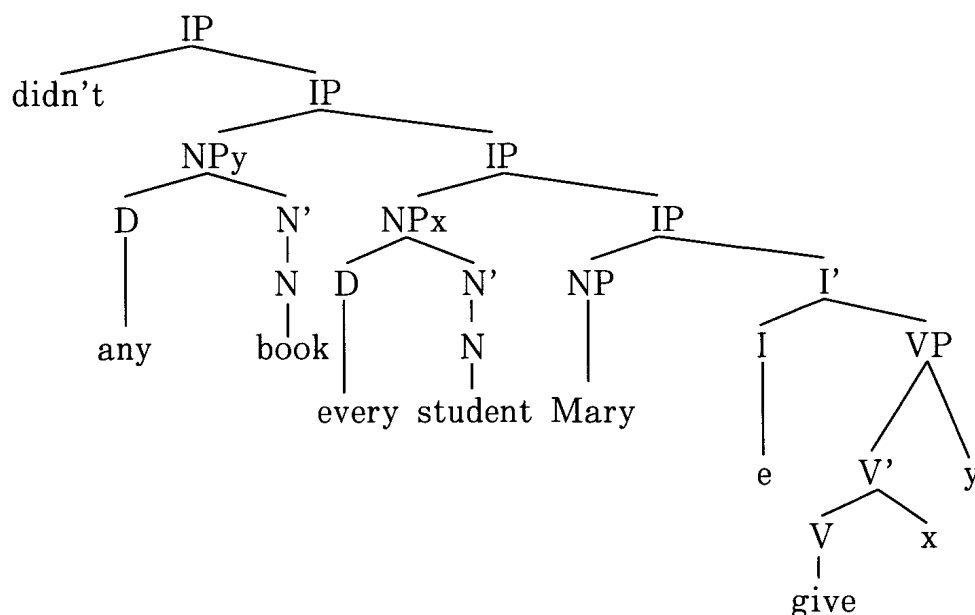
- (8) LF で, 不定構成素の any (indefinite *any*) は否定演算子により覆われていなければならない⁷⁾

次のパラダイムを見よう。

- (9) a. *Mary gave every student any book.
b. Mary didn't give EVERY student any book.
c. Mary didn't read any students any books.
d. *Any teacher didn't read *Sleeping Beauty* to Beth.
e. No teacher read *Sleeping Beauty* to Beth.

(9a) は条件 (7) の適用により排除される。(9b) については, QR と NR の適用により例えば概略次の (10a) のような LF が得られ, 翻訳手順により (10b) の真理条件が与えられる。

(10) a.



b. $\neg(\exists y)[\text{book}'(y) \wedge (\forall x:\text{student}'(x))[\text{give}'(m,x,y)]]$

同様の仕方により、さらに次のような五つの真理条件が得られる。

- (11) a. $(\exists y)[\text{book}'(y) \wedge (\forall x:\text{student}'(x))\neg[\text{give}'(m,x,y)]]$
 b. $(\exists y)[\text{book}'(y) \wedge \neg(\forall x:\text{student}'(x))[\text{give}'(m,x,y)]]$
 c. $\neg(\forall y:\text{student}'(y))(\exists x)[\text{book}'(x) \wedge [\text{give}'(m,y,x)]]$
 d. $(\forall y:\text{student}'(y))\neg(\exists x)[\text{book}'(x) \wedge [\text{give}'(m,y,x)]]$
 e. $(\forall y:\text{student}'(y))(\exists x)[\text{book}'(x) \wedge \neg[\text{give}'(m,y,x)]]$

(8) により、(9b) の真理条件としてこれらの内 (10b) と (11d) が与えられる。(9e) については次の真理条件が与えられるはずである。

(11) f. $\neg(\exists y)[\text{teacher}'(y) \wedge \text{read}'(x,sb,b)]$

(9d) にもまた同様の真理条件が与えられる。しかるに、(9d) は排除しなければならない。これは条件 (7) によりおこなわれる。

我々は (9e) について (11f) の真理条件が与えられるとしたが、これはどのような仕方で可能なのかを検討する。次のパラダイムを考察せよ。

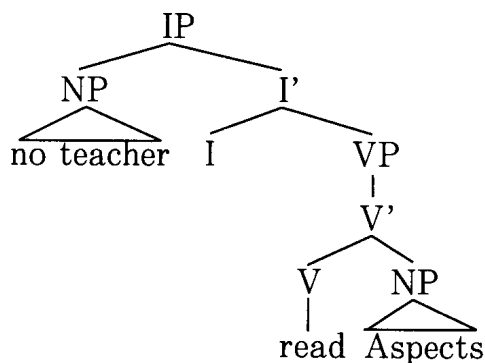
- (12) a. No teacher read *Aspects*.
 b. No teacher read any books.
 c. * Any teacher read no books.
 d. No teacher read no books.
 e. $\neg(\exists y)[\text{teacher}'(y) \wedge (\exists x)[\text{book}'(x) \wedge \text{read}'(y,x)]]$

$[_{NP} \text{ no } N']$ の解釈は次の二段階でおこなうものとしよう。

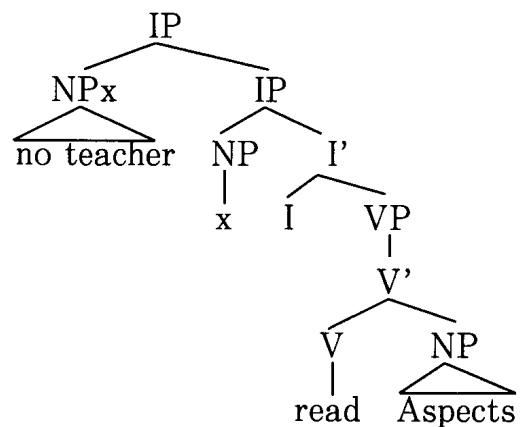
- (13) a. NOT を NP のすぐ上の IP に付加せよ
 b. NP を $[_{NP} \text{ any } N']$ と同じように解釈せよ

(13) の手順を仮定すれば (12a) は (14) のようになり、(15) の真理条件を得る。

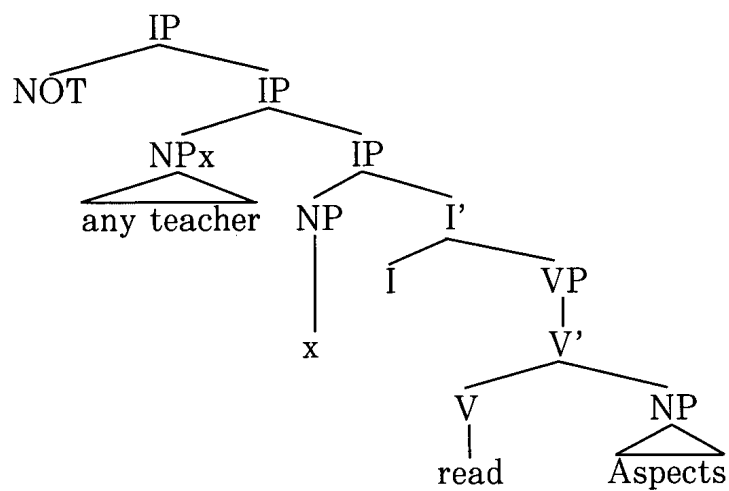
(14) a.



b.



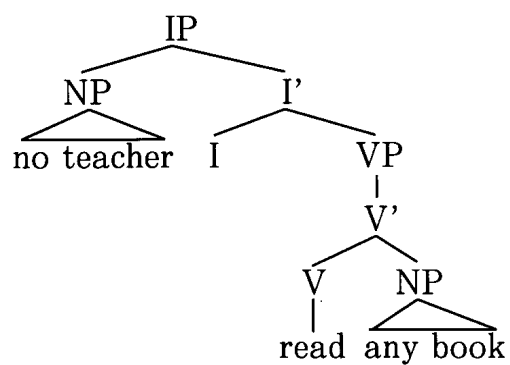
c.



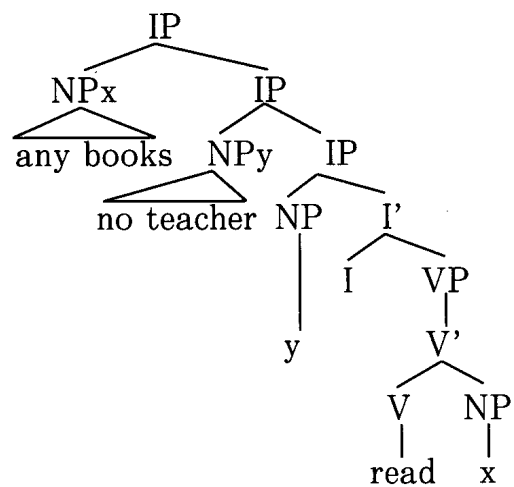
(15) $\neg(\exists x)[\text{teacher}'(x) \wedge \text{read}'(x,a)]$

次に (12b) を見よう。

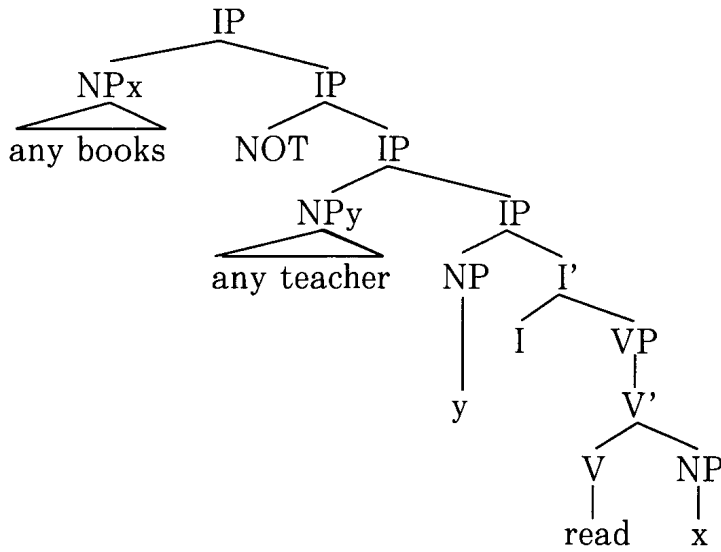
(16) a.



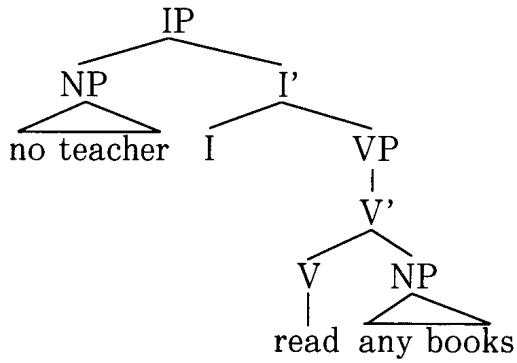
b.



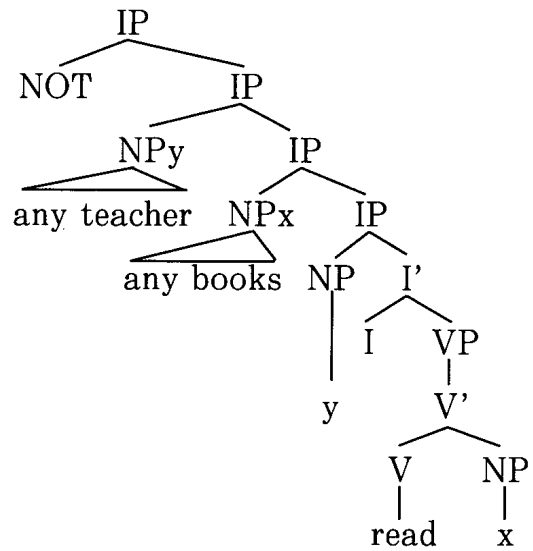
c.



(17) a.



b.



(16c) から (18a) が, (17b) から (18b) が得られる。

(18) a. $(\exists x)[\text{book}'(x) \neg \wedge (\exists y)[\text{teacher}'(y) \wedge [\text{read}'(y,x)]]]$

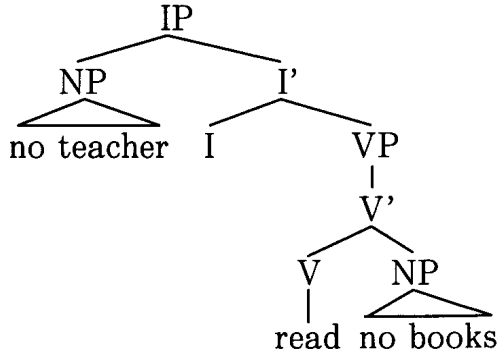
b. $\neg (\exists y)[\text{teacher}'(y) \wedge (\exists x)[\text{book}'(x) \wedge [\text{read}'(y,x)]]]$
 (= (12e))

(18a) は条件 (8) により排除され, (12b) に対して (18b) の真理条件が結果的に与えられる。(12c) は (8) に基づき S - 構造で排除される。

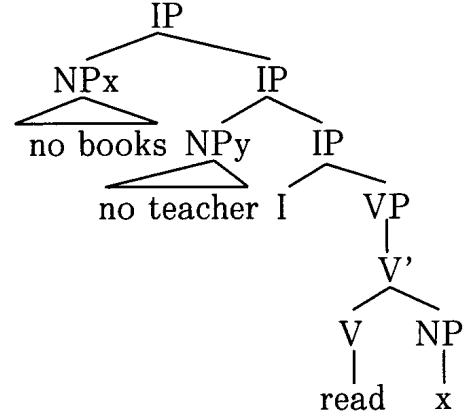
最後に問題となる (12d) を見よう。今までの仮定では (12d) に与えら

れるべき (12e) は与えられない。

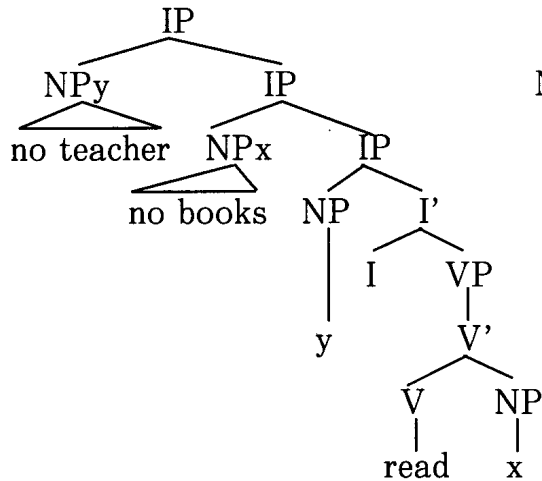
(19) a.



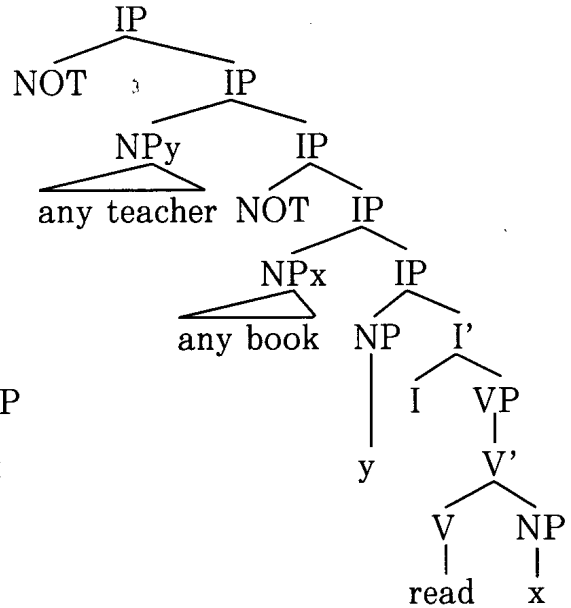
b.



c.



d.



(19d) より (20a) を得る。量化された二つの名詞句に QR が逆の順序で適用されておれば, (20b) が与えられたことになる。(20a) と (20b) からそれぞれ論理的に等値な (20c) と (20d) が得られる。

(20) a. $\neg(\exists x)[\text{teacher}'(x) \wedge \neg(\exists y)[\text{book}'(y) \wedge [\text{read}'(x,y)]]]$

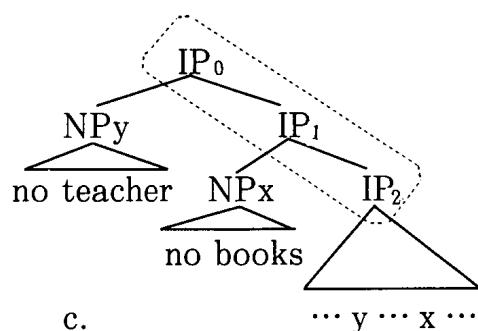
b. $\neg(\exists y)[\text{book}'(y) \wedge \neg(\exists x)[\text{teacher}'(x) \wedge [\text{read}'(x,y)]]]$

c. $(\forall x:\text{teacher}'(x))(\exists y)[\text{book}'(y) \wedge [\text{read}'(x,y)]]$

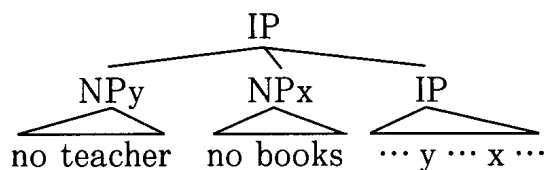
d. $(\forall y:\text{book}'(y))(\exists x)[\text{teacher}'(x) \wedge [\text{read}'(x,y)]]$

しかしこれらの真理条件がいずれも (12d) に付与されるべき (12e) でないことは明らかである。ここで今一度 (19c) の論理形式を見てみよう。

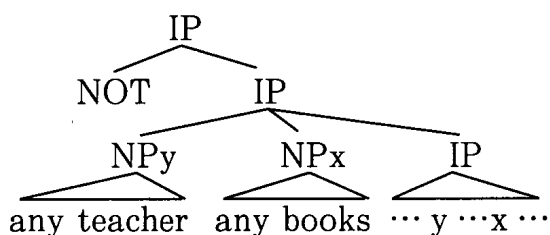
(21) a.



b.



c.



問題は、(21a) の $IP_0 \sim IP_2$ が一つの IP を構成するとしなければならないという点である。即ち、量化子を含む名詞句が (21b) のように娘付加 (daughter adjunction) されるものとし、 NOT が (13) により (21c) のように IP に付加される論理形式を想定しなければならない。つまり、直接作用域を (23) のように定義するなら、存在量化子を含む作用域が NOT の直接作用域となるような構造をもたなければならない。このため、QR に (24) のような条件を課さなければならないことになる。

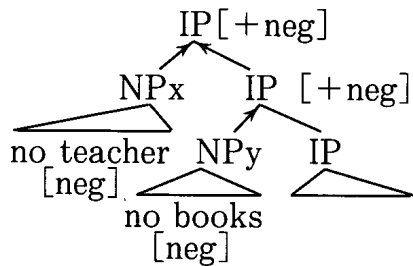
(22) 演算子の姉妹節点は演算子の核作用域 (nuclear scope) をなす

(23) α が β の核作用域に直接支配されている場合にかぎり, α は
 β の直接作用域である

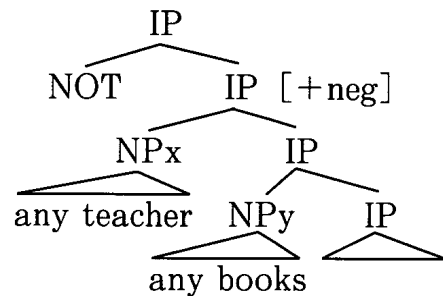
(24) QR は不定名詞句以外の項にのみ適用され, 不定名詞句は IP
に娘付加される

しかし (24) のような付加的条件を QR に課することは QR の一般性を欠くことになる。問題は, QR がすべての項の不定名詞句に一様に適用され, それらが一つの意味的否定の直接作用域に入るようにしなければならないということである。そこで次のように仮定する。否定構成素は内在的に [neg] の素性をもつものとする。また, この [neg] 素性はそれを支配するすぐ上の IP にまで浸透する。[neg] を持つに至った IP はそのすぐ上に NOT を付加する。

(25) a.



b.



(25a) では [neg] が一番上の IP で合流し, そのすぐ上に NOT を投射する。(25b) では NPx, NPy が NOT の直接作用域の中にあるとみなす。さらに (26a) が (26b) と論理的に等値であることは, 以上の方法で得られる (25b) は存在量子子を二つではなく一つ持つことの支持となる。従って, このように考えれば (24) のように仮定しなくとも我々は必要な結果を得ることができる。(25b) から得られる真理条件は (26a) である。

- (26) a. $\neg(\exists x)(\exists y)[\text{teacher}'(x) \wedge \text{book}'(y) \wedge \text{read}'(x,y)]$
 b. $\neg(\exists xy)[\text{teacher}'(x) \wedge \text{book}'(y) \wedge \text{read}'(x,y)]$

以上、我々は次のような仮定をしたことになる。

- (27) a. QR は不定名詞句にも、項の位置にある、量化子を含むそれ以外の名詞句にも適用される
 b. LF で、 $[_{NP} \text{ any } N']$ はつねに NOT の直接作用域の中になければならない
- (28) a. a book は他の演算子によって覆われる
 b. any book は談話レベルに覆われることはなく、否定演算子によって覆われていなければならない
 c. no books は any books と同じ扱いとなる。但し、NOT をすぐ上の IP に作り出す。即ち、量化子 no を持つ no books は自ら否定をライセンスする不定名詞句である

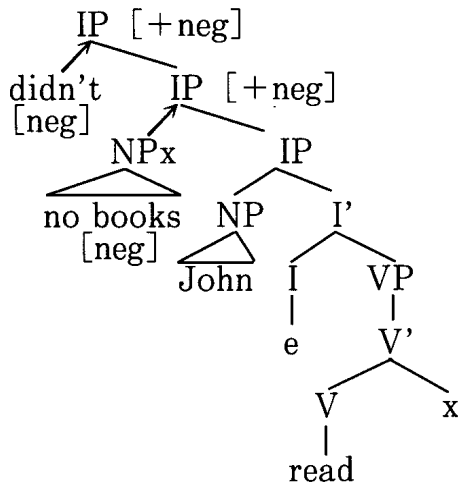
次に INFL の否定を考察する。以上の仮定に基づく分析では、(29)に見られるパラダイムを過不足なく説明できない。以下に Ladusaw (1991) に沿ってこのパラダイムに有効な手立てを考えてみたい。Labov (1972) に基づき Ladusaw (1991) のおこなった観察から、 \Rightarrow の右側にそれぞれの読みを与えておく。

- (29) a. John didn't read any books. \Rightarrow (30b)
 b. John didn't read no books. \Rightarrow (30b)
 c. No teacher didn't read *Aspects*. \Rightarrow (30d)/(30e)
 d. No teacher read no books. (= (12d)) \Rightarrow (26b)
 e. No teacher didn't read no books. \Rightarrow (26b)/(30f)
- (30) a. $(\exists x)[\text{book}'(x) \wedge \neg \text{read}'(j,x)] \equiv \neg(\forall x:\text{book}'(x))[\text{read}'(j,x)]$

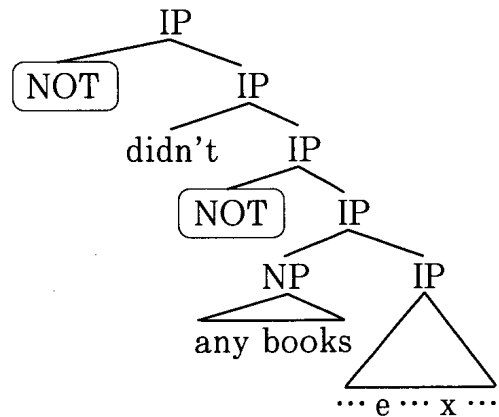
- b. $\neg(\exists x)[\text{book}'(x) \wedge \text{read}'(j,x)]$
- c. $(\exists x)[\text{book}'(x) \wedge \text{read}'(j,x)] / (\forall x:\text{book}'(x))[\text{read}'(j,x)]$
- d. $(\forall x:\text{teacher}'(x))[\text{read}'(x,a)]$
- e. $\neg(\exists x)[\text{teacher}'(x) \wedge [\text{read}'(x,a)]]$
- f. $(\forall x:\text{teacher}'(x))(\forall x:\text{book}'(y))[\text{read}'(x,y)]$

(29a) については、NR と QR の適用を仮定した。これにより (29a) に与えられる真理条件の内 (30a) は条件 (8) で除外され、(30b) のみが与えられたことに留意されたい。ところが (29b) については NR (5) を立てる仮定のもとでは、(31) と (32) に示す如く (30b) は与えられず (30c) が与えられてしまう。しかしこれは (29b) に付与されるべき真理条件ではない。

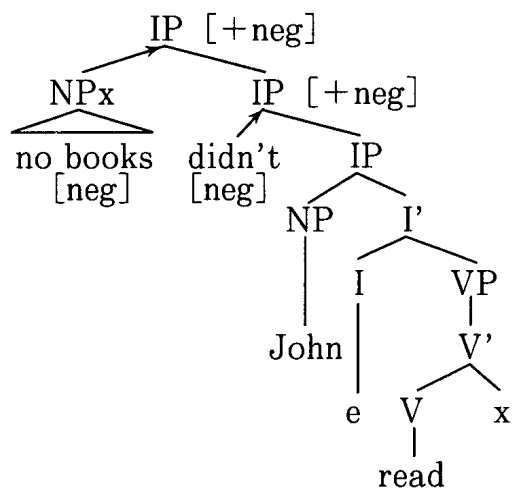
(31) a.



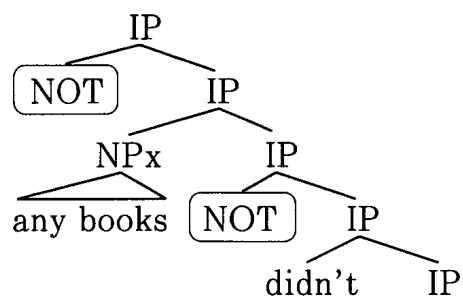
b.



(32) a.



b.

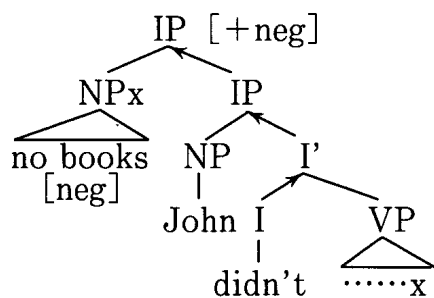


そこで NR を仮定せず Ladusaw (1991) の線に沿って次のように仮定する。

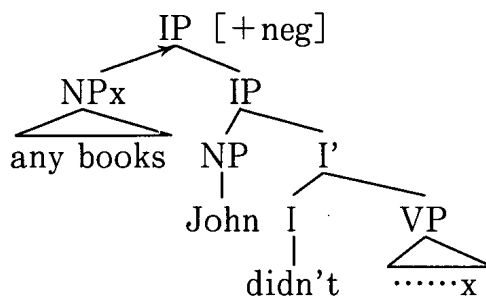
(33) LF ではまず最初に INFL の [neg] がそれを支配する一番上の IP にまで投射される

(33) の仮定のもとで (29b) がどのようにして (30b) を得るのかを試してみよう。

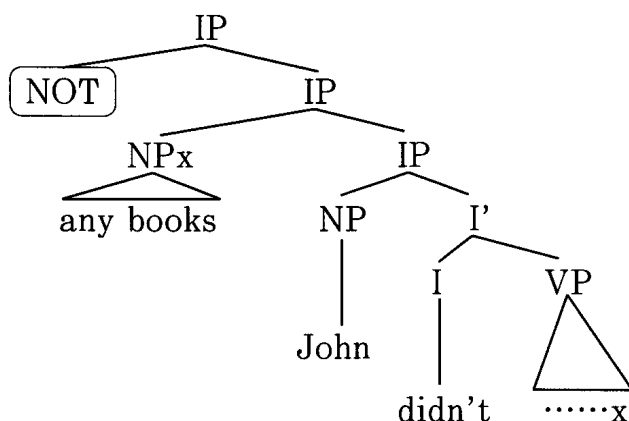
(34) a.



b.

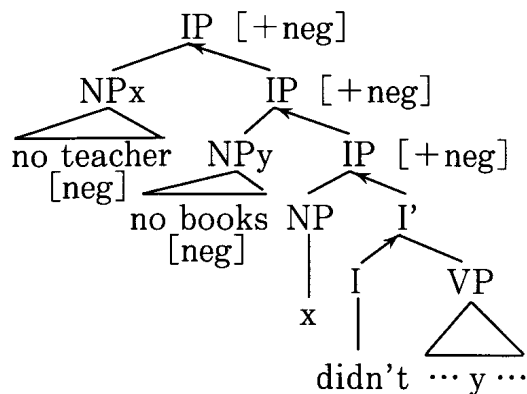


c.

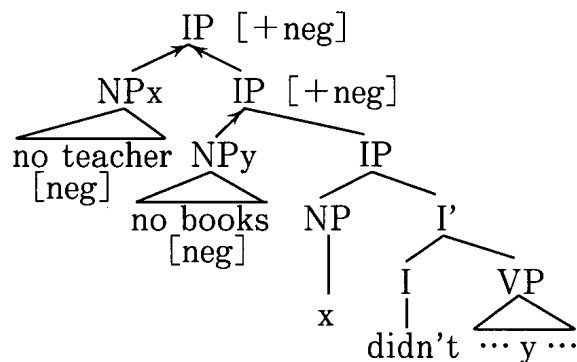


(34a) の INFL の didn't は (33) に従って一番上の IP に [neg] を投射し、また no book も一番上の IP に [neg] を投射する。一番上の IP は [neg] の素性を付与される形となり、NOT をそのすぐ上の IP に NOT を作り出す。このように (29b) には LF (34c) が得られ、翻訳手順を経て (30b) の真理条件が与えられることになる。同様に (29c) についても文の意味解釈に寄与する意味的否定 (NOT) は一つだけ与えられることになり、(30e) の真理条件が正しく付与される。(29e) も (35) と (36) に示すように意味解釈に寄与する意味的否定を一つのみ与えられる。

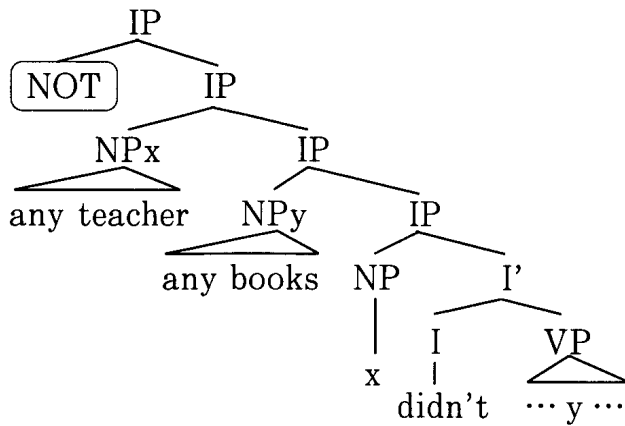
(35) a.



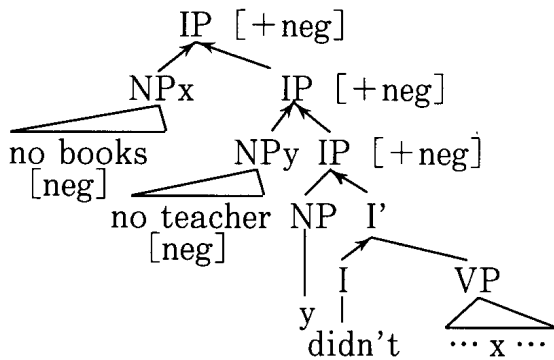
b.



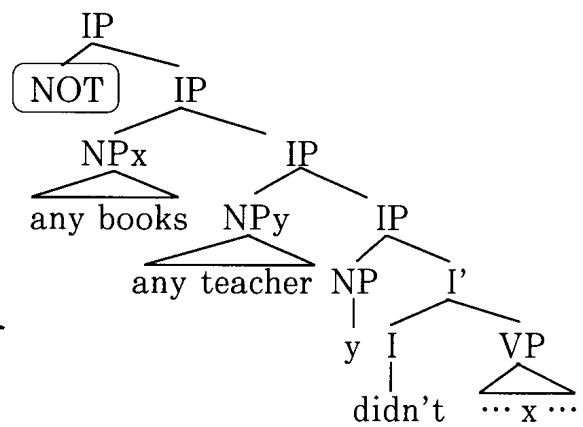
c.



(36) a.



b.



以上から (33) の仮定のもとで (29) で必要とされる NC の読みはすべて与えられたことになる。しかし (29c) と (29e) については意味的否定 (NOT) が二つ付与されることがある。NR (5) を仮定すればこれらに対しては既に明らかなように、一つの意味的否定と同時に二つの意味的否定も与えられるが、(29b) については (30b) だけではなく (30c) も与えられてしまう。他方、(33) の方法では NC のみしか与えられない。従って、この時点で我々はパラドックスに陥る。

そこで留意しなければならないのは (29c) / (29e) における読みの与えられ方である。Ladusaw (1991) によると、(29c) と (29e) で二つの真理条件が連言のかたちで与えられないことがある。即ち、(29b) に (30b),

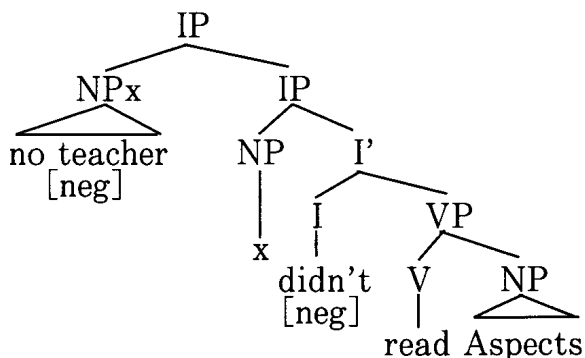
(29c) に (30d), (29d) に (26b), (29e) に (26b) が付与される方言がある一方, (29b) に (30b), (29c) に (30e), (29d) に (26d), (29e) に (30f) が付与される方言がある。ということは, NR (5) を仮定する方法では, (29c) と (29e) はつねに連言のかたちでそれぞれに対応する真理条件が与えられ, 原理的に Ladusaw のこの観察に対する説明は与えられない。

条件 (33) を保持すると同時に上の現象を説明することを可能にする方法を考えたい。INFL の否定の場合, 不定名詞句が主語の位置にあらわれるとき, 意味的否定が二つ与えられる。そこで意味的否定が二つ与えられうる場合について次のように仮定する。

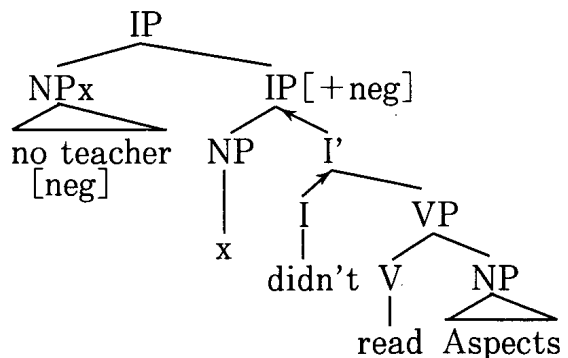
- (37) INFL の [neg] は, 変項によって c-統御されるとき, その c-統御領域を越えて投射されることはない

条件 (37) は (29b) を正しく説明する。即ち, (29b) では didn't はいかなる変項によっても c-統御されず, INFL [neg] は一番上の IP 節点にまで投射され, (30b) の論理形式が与えられる。他方, (38) 示す如く条件 (37) が働けば (29c) では二つの意味的否定が得られ, 翻訳手順 (38e) により結果的に (30d) の真理条件が与えられる。

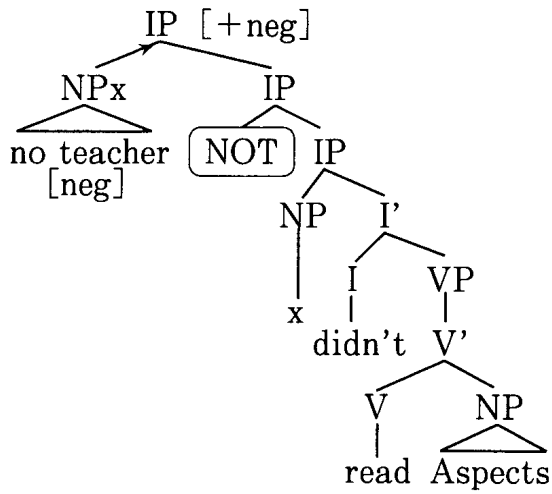
(38) a.



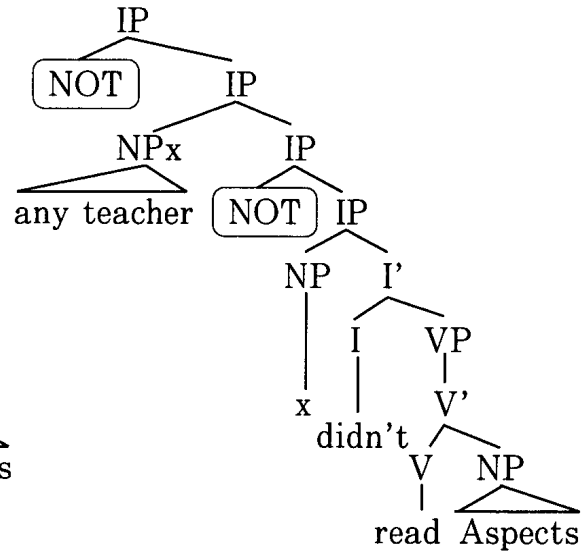
b.



c.



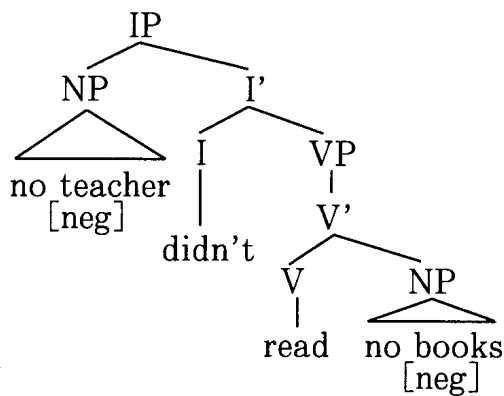
d.



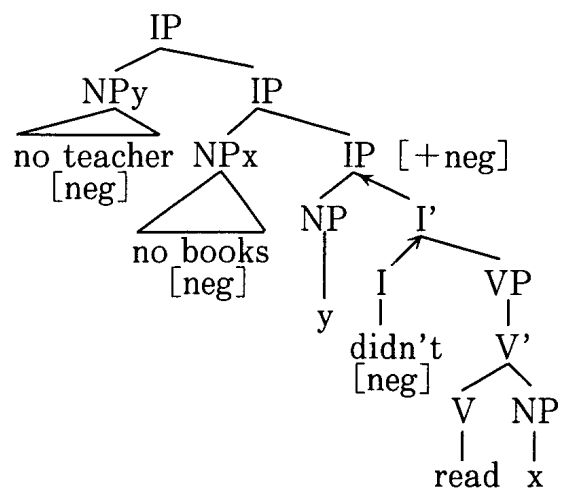
- (38) e. $\neg(\exists x)[\text{teacher}'(x) \wedge \neg \text{read}'(x, a)]$
 $\equiv \neg(\exists x:\text{teacher}'(x))\neg[\text{read}'(x, a)]$
 $\equiv (\forall x:\text{teacher}'(x))[\text{read}'(x, a)]$ (= (30d))

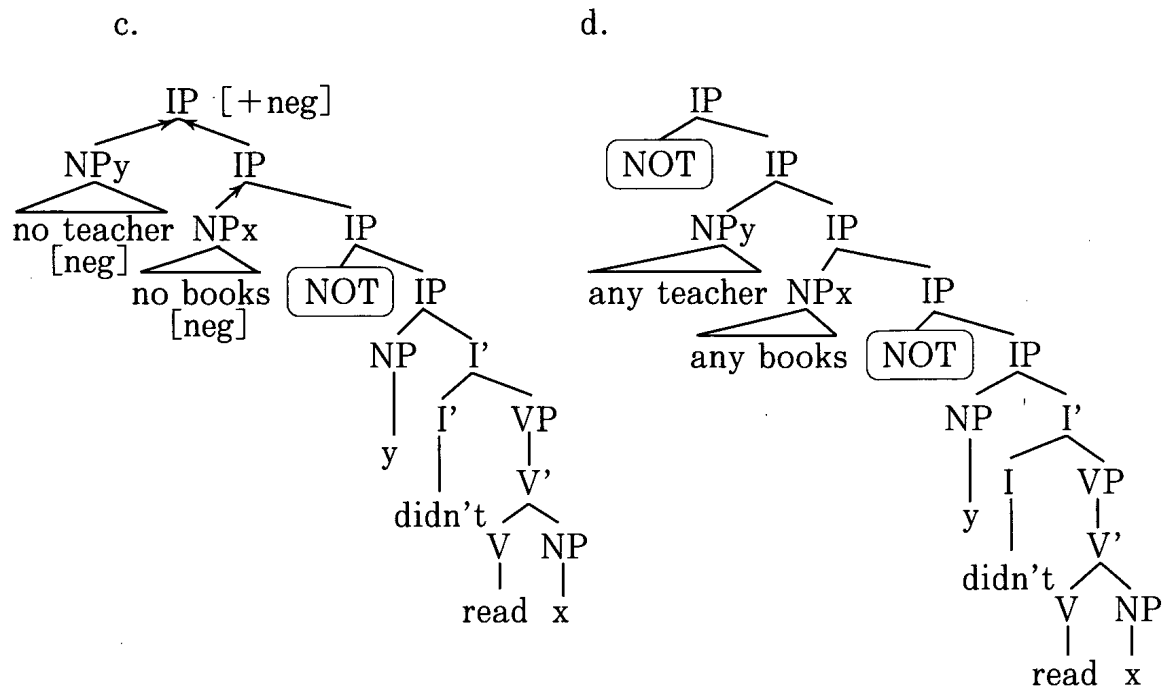
(29e) についても (37) が働けば, (39) に示す如く (30f) を得ることができる。

(39) a.



b.





条件 (37) が今問題にした場合のみを捉えたものではなく、一般性をもつものかどうかについて若干の吟味しておく。副詞の *never* は量化され、QR の適用を受けるものとみれば、⁸⁾ (40a) に対して (40b) の真理条件が得られる。

- (40) a. John never came.
b. $\neg(\exists t)[\text{come}'(j, t)]$

次のようなタイプの否定構成素のあらわれ方をする例がある。(41) に付与される真理条件を \Rightarrow の右側に示しておく。

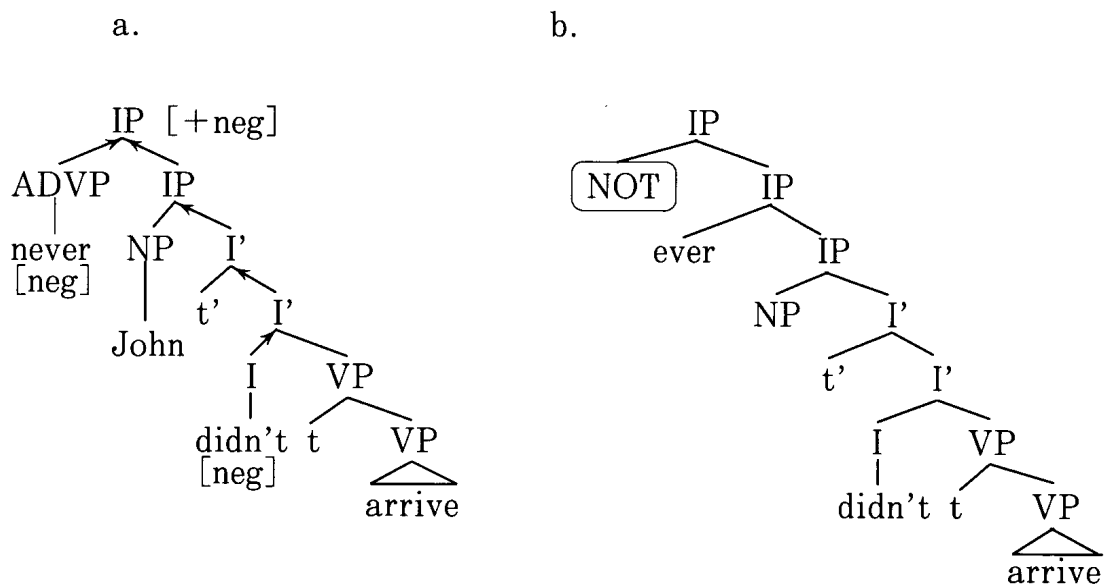
- (41) a. Nobody never arrived. \Rightarrow (42a)
b. John didn't never arrive. \Rightarrow (42b)
c. John never didn't arrive. \Rightarrow (42b) / (42c)

- (42) a. $\neg(\exists x)[\text{person}'(x) \wedge (\exists t)[\text{arrive}'(x, t)]]$

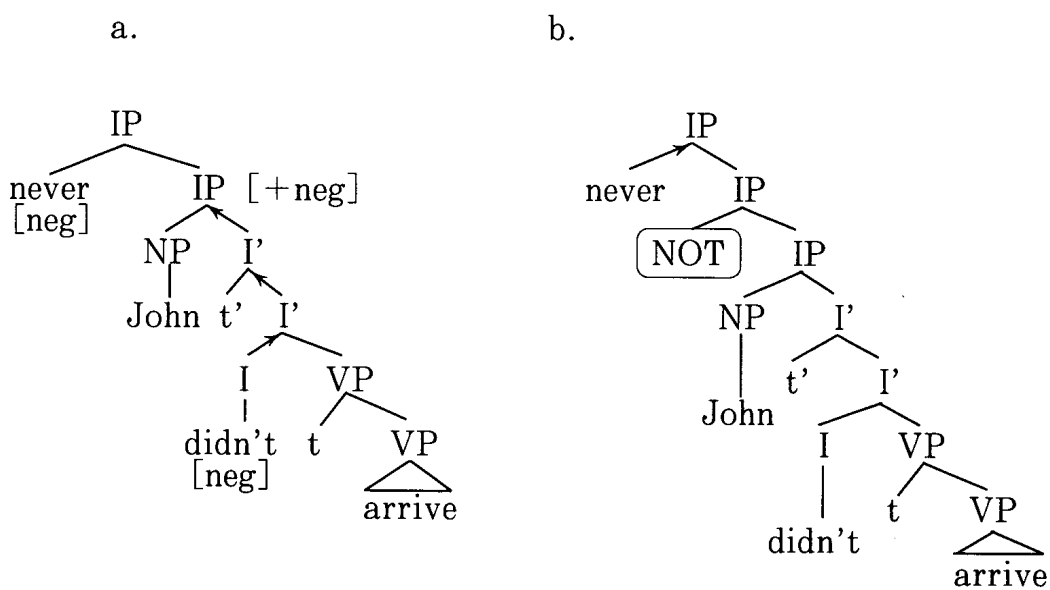
- b. $(\forall t)[\text{arrive}'(j, t)]$
 c. $\neg(\exists t)[\text{arrive}'(j, t)]$

(41c) に (42b)／(42c)を得るための論理形式がどのように得られるかを (43)⁹⁾ と (44) に示しておく。

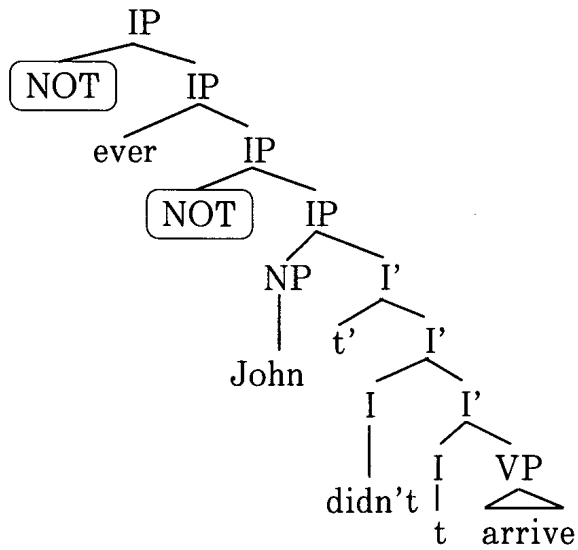
(43) [(33) のみに従う場合]



(44) [(33) と (37) に従う場合]



c.



(41a) の LF では意味的否定が一つ与えられ, (41b)¹⁰⁾ では LF で didn't は変項に c-統御されることはない。従って, それぞれ (42a) と (42b) の真理条件のみが与えられる。(41c) については (43) と (44) で示したように, 条件 (37) の適用が可能であり, 従って, (42b) が付与される場合と, (42c) が付与される場合を説明できる。このように (45) に示すように A と B の方言があると, A は条件 (33) のみに従い, 他方 B は加えて (37) に従う。

(45)

	A	B
(29b)	(30b)	(30b)
(29c)	(30d)	(30e)
(29d)	(26b)	(26b)
(29e)	(26b)	(30f)

以上、ルート文の NC の現象に潜む意味的否定の解釈メカニズムを論じた。この論議はいわゆる統語論 - 意味論のインターフェイスに係る議論であり、本稿では、単に NR と QR を仮定した解釈メカニズムでは NC の現象は説明できないことを論じ、

(α) 量化された項は一様に QR の適用を受ける

(β) Ladusaw (1991) の線に沿って、LF で INFL [neg] は一番上の IP まで投射するとし

(γ) これに加えて方言によって (37) のような条件が働く

ことを提案した。長距離の INFL の否定についても INFL [neg] を投射する方策を拡大し、それを検証するという問題は残るものの、意味的否定について連言的読みを許さない方言が存在するかぎり、本稿で採択した方策が有効ではないかと思われる。

注

- 1) 本稿は日本私学振興財団の平成5年度学術研究振興資金による研究の一部である。
- 2) 例えば、一項述語の意味値は個体の集合、つまり議論領域 U (universe of discourse) の部分集合を与える関数として付与される。一般に、 n -項述語の意味値は U の要素の n -組の順序対 $\langle t_1, \dots, t_n \rangle$ の集合を与える関数として付与される。
- 3) ここにいう関数は単調な関数 (monotonic function) である。
- 4) 上位付加 (Chomsky-adjunction) をいう。
- 5) (6c) は EXPORTING RESTRICTIONS により $\neg(\exists x:\text{question}'(x))[\text{answer}'(1,x)]$ と論理的に等値である。本稿では、存在量子子については限定存在量子子の表記ではなく、EXISTENTIAL ENCLOSURE による表記を原則として用いる。

- 6) 不定構成素の any は存在量化子として翻訳される。存在量化子としての any を認めるべきという議論については Ladusaw (1980) を参照のこと。
- 7) 存在量化子では LF で NOT の直接作用域にある, ということ。直接作用域については (22) を参照のこと。否定極性の any が DOWNWARD ENTAILING EXPRESSIONS の作用域の中になければならないという議論については Ladusaw (1979) を参照のこと。
- 8) ただし never が項ではないという問題は残る。
- 9) (42a) は S- 構造で didn't の前に移動した never に QR が適用された LF を示している。
- 10) LF で didn't の前に変項はあらわれない。

参考書目

- Allwood, J., L. Anderson and O. Dahl (1977). *Logic in Linguistics*, Cambridge University Press.
- Cann, R. (1993). *Formal Semantics*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Chomsky, N. (1986). *Barriers*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Chierchia, G. and S. McConnell-Ginet (1990). *Meaning and Grammar*. Cambridge, Mass., MIT press.
- Heim, I. (1982). *The semantics of definite and indefinite Noun Phrases*. Ph. D. dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Ladusaw, W. (1979a). *Polarity Sensitivity as Inherent Scope Relations*. Ph. D. dissertation, University of Texas at Austin.
- Ladusaw, W. (1979b). "On the notion *Affective* in the analysis of negative-polarity items." *Journal of Linguistic Research* 1:2. 1-16.
- Ladusaw, W. (1980). "Some *Any*'s mean *Some*." ms. University of Iowa.
- Ladusaw, W. (1991). "Interpreting negative concord structures." 1991 LSA

Annual Meeting.

Labov, W. (1972). "Negative attraction and negative concord." *Language* 48:773-818.

Partee, B.H., A ter Meulen and R. Wall. (1990) *Mathematical Methods in Linguistics*. Dordrecht, Reidel.

Negation and Compositionality

Shin-ichi Shimizu

Our goal is develop a system which accounts for English ‘negative concord’ varying from dialect to dialect which constitutes a challenge to the principle of compositionality. We assume that Quantifier Raising uniformly applies to all kinds of quantified arguments at LF, and in favor of Ladusaw (1991) that INFL negation projects up to the very top of IP prior to other interpretive procedures. In addition to these assumptions we propose that a condition such as (37) be available to speakers of dialects which allow for nothing but an unambiguous reading with respect to negative concord.